POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT ZOOLOGII

ANNALES ZOOLOGICI

Tom XXXII Warszawa, 30 X 1975 Nr 18

Jakub Tomasz NOWAKOWSKI

Drei neue Arten von *Agromyzidae* (*Diptera*) aus dem Pieninen-Nationalpark

[mit 15 Abbildungen im Text]

Infolge meiner Untersuchung über die Agromyziden-Fauna des polnischen Pieninen-Kalkgebirges und -Nationalparkes (Westkarpaten) in den Jahren 1971–1973 wurden mehrere neue Arten gefunden. Eine von den 3 nachstehend beschriebenen wird zu Ehren des bekannten polnischen Botaniker, Prof. Dr. Kazimierz ZARZYCKI aus Kraków, benannt, dem ich eine bedeutende Hilfe bei der Pflanzenbestimmung verdanke. Die gesamten in diesem Beitrag gebrauchten pflanzensoziologischen Auffassungen wurden mir auch von ihm und seinen Mitarbeitern freundlich mitgeteilt.

Unterdessen haben die vergleichend-morphologischen Studien von GRIFFITHS (1972) einige Homologien in männlichem Postabdomen von *Cyclorrhapha* aufgedeckt, wobei die behandelte Terminologie gleichgeschaltet wurde. Demgemäß müssen gewisse bisher für die Agromyziden-Genitalien gebrauchte Bezeichnungen (vgl. NOWAKOWSKI, 1973), wie folgt, ersetzt werden:

anstatt Epandrium – Periandrium (neue Bezeichnung von GRIFFITHS, 1972, p. 32),
„ Surstyli – Telomere,
„ Basiphallus – Paraphallus (-i),
„ Paraphallus (-i) – Paramesophallus (-i) (neuse Bezeichnung von GRIFFITHS, 1972, p. 219),
„ Hypophallus – Mediophallus (eine bisher näher nicht bestimmte Bezeichnung, die ich für das „x" von GRIFFITHS, 1972, fig. 121, vorschlage; mit dem Mesophallus nicht verwechseln!).

Die in den Materialverzeichnissen gebrauchten Abkürzungen: M – Mine (-en), L – Larve (-en), P – Puparium (-en).

Das Belegmaterial zu diesem Beitrag (samt den Typen der neuen Arten) befindet sich in der Sammlung des Instituts für Zoologie der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Warszawa.

Liriomyza dendranthemae sp. n.

Imago

Kopf (Abb. 1). Stirn länger als hinten breit, dort etwa $1^1/_3$mal so breit wie ein Auge, nach vorn verschmälert. Lunula konkav, flacher als ein Halbkreis, niedriger als $^1/_2$ der Stirn darüber vor dem vorderen Ocellus. Stirnorbiten $^1/_5$ der Stirn breit, ziemlich gleichbreit, im Profil etwa auf halbe Breite des 1. Fühlergliedes vortretend. 2 nach hinten und außen gebogene, ziemlich gleichlange *ors*, die hintere der vorderen näher als der *vti*, die vordere ein wenig vor bis in der Stirnlängsmitte stehend. 1–2 nach innen gebogene *ori*, dem Augenrande näher als die *ors*, die vordere $^1/_2$ der hinteren lang bis ganz haarförmig. *oc* meist bis zur vorderen *ors* reichend. Orbitenhärchen kurz und schütter, einreihig. Wangen an der schmallsten Stelle weniger als $^1/_2$ des 1. Fühlergliedes breit, im Profil sehr schmal bis kaum sichtbar. Backen in der Mitte $^1/_4$–$^1/_3$ eines Auges hoch. Augen ein wenig schief oval, fast nackt. 1 *vi* und 3–4 aufgebogene Peristomalbörstchen, die vordere manchmal der *vi* ähnelnd. Fühler an den Wurzeln

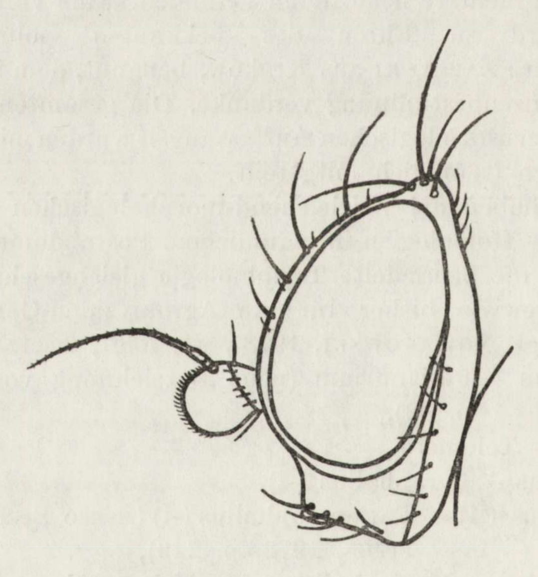


Abb. 1. *Liriomyza dendranthemae* (Holotypus). Kopf.

einander genähert, das 3. Glied rundlich, etwa so lang wie hoch, meist höher als die Backen (selten etwa so hoch wie diese), am Vorderrand etwa so lang pubesziert wie die basale Aristadicke. Arista etwa $1^2/_3$mal so lang wie der Fühler, im Basalfünftel schwach verdickt.

Thoraxbeborstung. 3+1 *dc*, nach vorn stark an Länge abnehmend. Der Abstand zwischen der 1. und 2. *dc* ist doppelt so groß wie der zwischen der 2. und 3. Die 2. *dc* vor der *sa*, die 3. gleich hinter der Scutalnaht, die 4. etwa in der Querlinie de *prs*. *acr* ziemlich regelmäßig 4reihig, zwischen der 2. und 1. *dc* endend. 3–4 postsuturale *ia*-Härchen, eins davon hinter der *sa.i*. *pa* haarförmig. 2–4 Humeralhärchen und 1–3 aufgebogene Härchen unter dem Oberrande der Mesopleura.

Abdomen. 6. Tergit kaum länger als das 5. Basalglied der Legeröhre dorsal ganz glänzend.

Flügel (Abb. 2). Der 2. Randabschnitt 3–4mal so lang wie der 3., dieser kaum länger als der 4. r_{4+5} distal gerade bis sanft aufgebogen, mit m_{1+2} divergierend, diese meist ein wenig vor (seltener genau an) der Flügelspitze mündend. t_a vor der r_1 Mündung, jenseits der *Cd*-Mitte stehend. t_p vorhanden. Letzter m_{3+4}-Abschnitt 3–3 $^1/_2$mal so lang wie der vorletzte.

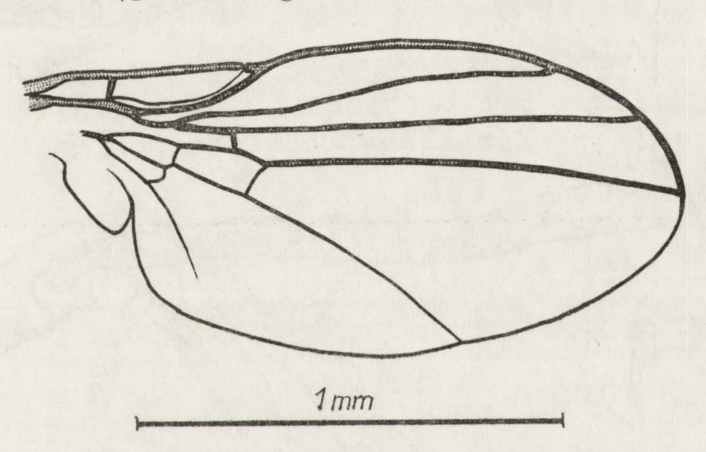


Abb. 2. *Liriomyza dendranthemae* (Holotypus). Flügel.

Größe. Körper 1 $^1/_3$–$1^2/_3$ mm, Flügel 1,6–1,9 mm lang.

Färbung. Kopf zum größten Teil hellgelb. Schwarz des Hinterkopfes hinter der unteren Borstenreihe und den Scheitelecken zurückgedrängt. Ocellenfleck mit ihm breit zusammenhängend, kaum abgeschnürt Scheitelecken und Stirnorbiten ganz gelb, *vte* und *vti* auf gelbem Grunde stehend. Oberer hinterer Augenrand auf einer kurzen Strecke entlang schwarz. Fühler und Taster gelb. Thorax zum größten Teil gelb, sein Rücken bis zum Schildchen zusammenhängend schwarz, mit von zarter Bereifung ein wenig gemildertem Glanze. *i. pa* auf gelber, nach vorn gerichteter Einbuchtung, *b. sc* auf schwarzem Grunde stehend. Je ein schwarzer Längsfleck vor der *h*, unter der vorderen *ntpl* und

am Pteropleura. Mesopleura unten vorn mit kleinem, rundlichem bis viereckigem braunem Fleck. Schwarze Kernflecke der Sterno- und Hypopleura über den Mittelhüften durch einen gelben (zwar stellenweise etwas gedunkelten) Zwischenraum voneinander getrennt. Abdomen zum größten Teil schwarz, basal (am 1. und. 2 Tergit) mit schmalem gelbem Mittellängsstreifen, sonst mit ziemlich schmalen, seitlich verbreiterten und zusammenfließenden gelben Tergithinterrandsäumen, das 6. Tergit breit gesäumt. Beine gelb. Hüften basal gebräunt. Schenkel mit ausgedehnten braunen Längswischen. Tibien gelblich bis hellbraun. Tarsen dunkelbraun bis schwarz. Flügel hell, mit braunen Adern, sein Schüppchen dunkelbraun gerandet und gewimpert. Schwinger hellgelb.

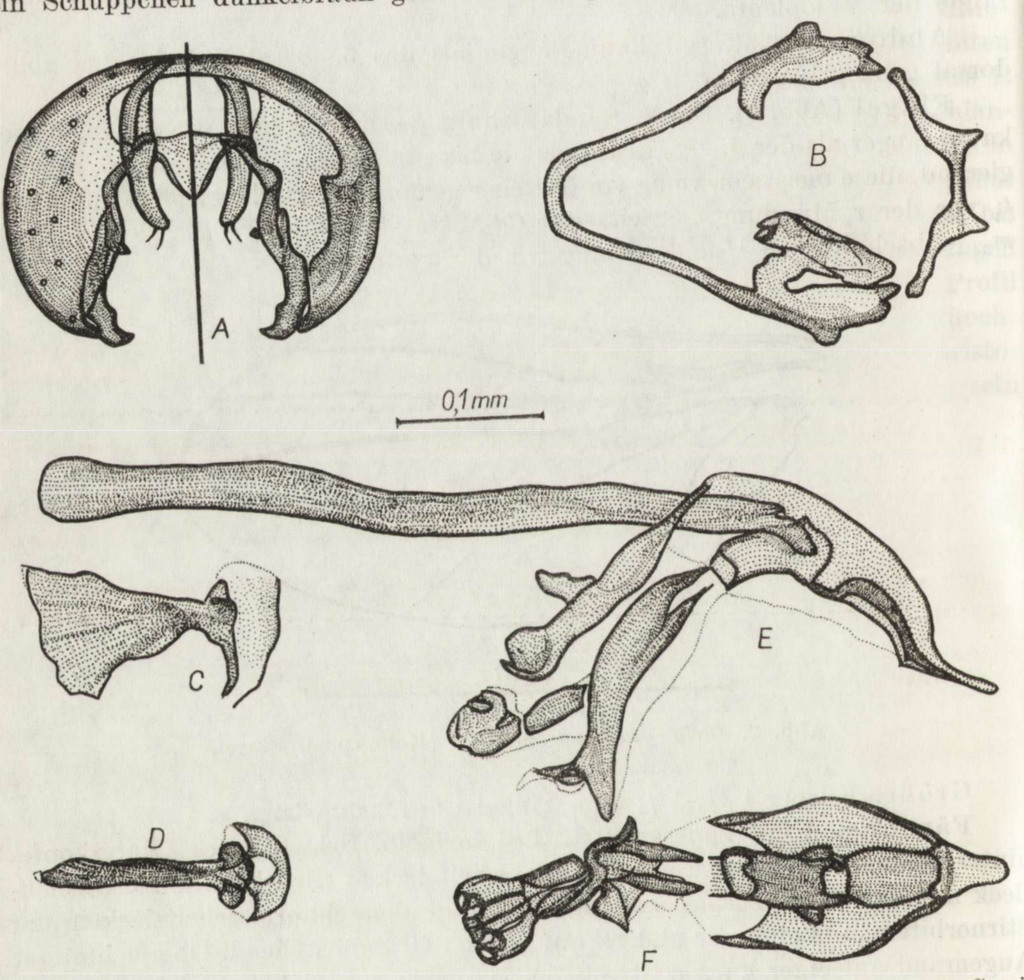


Abb. 3. *Liriomyza dendranthemae* (Holotypus). ♂-Genitalien: A – Periandrium samt Cerci und Telomeren (links von hinten, rechts von vorn), B – Hypandrium samt rechtem Prä- und Postgonit und stabförmigen Skleriten (von unten), C – Ejakulator-Apodem (von links), D – dasselbe (von unten), E – Penis samt Phallapodem, linkem Prä- und Postgonit (von links), F – Penis (von unten).

♂-Genitalien (Abb. 3) vom bei *Liriomyza* Mik am weitesten verbreiteten, Bautypus (vgl. Nowakowski, 1961, p. 142–144, fig. 3). Cerci mehr als halb so lang wie das Periandrium hoch. Der Haken zwischen jedem stabförmigen Sklerit und Telomer (dem „Langfortsatz" von *Cerodontha* Rond. homolog, vgl. Nowakowski, 1973, p. 13, fig. 104a) mit ziemlich schmalem Stamm und kurzer Spitze. Aedeagus ein wenig nach links oder rechts abgebogen. Mediophallus mit dem Paraphallus verschmolzen, $^3/_4$–$^4/_5$ so lang wie dieser, und $1^2/_3$–2mal so lang wie der Mesophallus, der letzte 2 $^1/_3$mal so lang wie hoch und 1 $^2/_3$–1 $^3/_4$mal so lang wie breit. Distiphallus ein wenig kürzer als der Mesophallus, etwa 2mal so hoch und breit wie dieser.

Larve (Abb. 4)

Über den Mandibeln eine Gruppe der zarten Cuticularzähnchen. Pro-, Meso- und Metathorakalgürtel etwa 6–8reihig. Abdominalgürtel breit und geschlossen, aber in der Mitte stark aufgelockert, je etwa 8–12reihig. Cuticularzähnchen der etwa 1–2 Vorder- und Hinterreihen eines Gürtels verkleinert.

Longitudinalsklerit vorhanden. Mandibeln schlank, mit je 2 voneinander entfernten Zähnen, die im Profil alternieren. Rechte Mandibel viel länger als die linke, Vorderzahn länger als der hintere. Labialsklerit mit der dorsalen Spange ganz verwachsen, deshalb stark nach oben konvex. Dorsalfortsatz des Paraclypealphragma etwa 1 $^3/_4$mal so lang wie der ventrale.

Vordere Spiracula knopfförmig, mit je 5–7 Bulben, die hinteren mit je 3 Bulben.

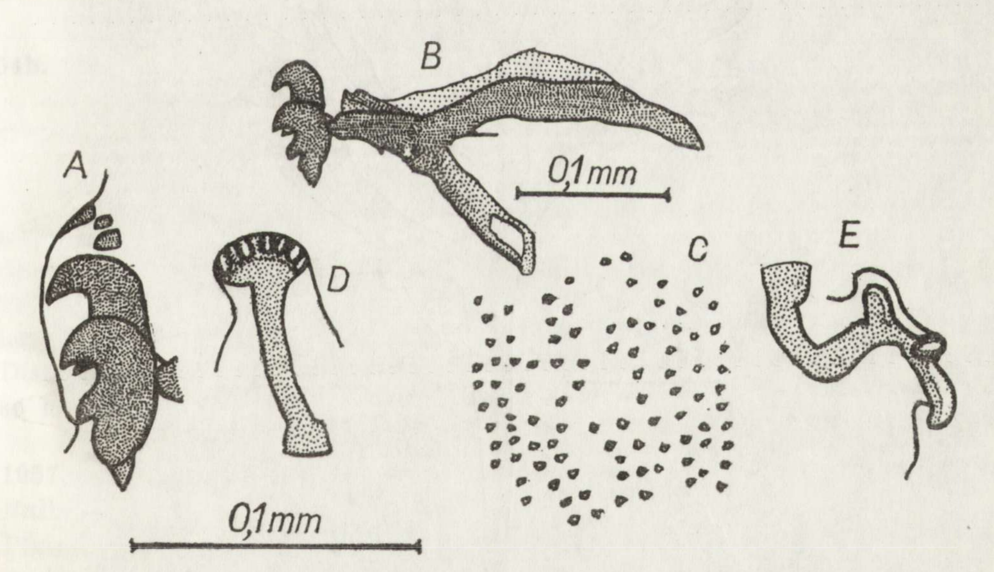


Abb. 4. *Liriomyza dendranthemae* (Grabczycha, 4.X.1971). Larve: A – Kopfregion, B – Cephalopharyngealskelett, C – Cuticularzähnchen eines Abdominalgürtels, D – vorderes Spiraculum, E – hinteres Spiraculum.

Puparium 1 $^{1}/_{2}$–1 $^{3}/_{4}$ mm lang, gelb, fast glatt und glänzend, mit seichten Intersegmentaleinschnitten. Vordere Spiracula voneinander entfernt, kurz gestielt, die hinteren auf getrennten, divergierenden, konischen Sockeln stehend. Lateroventral von ihnen ein Paar Warzen. Analöffnung flach liegend, mit einem Paar Wärzchen.

Lebensweise

Wirtspflanze: *Dendranthema zawadzkii* (HERB.) TZVEL. [= *Chrysanthemum Zawadzkii* HERB., = *Tanacetum Zawadzkii* (HERB.) PAWŁ.].

Blattmine (Abb. 5) ein langer oberseitiger Gang, allmählich erweitert, stellenweise am Blattrande ziehend, meist zum größten Teil dicht geschlängelt, einen Platz vortäuschend, der den einzelnen Blattzipfel, selten beinahe das ganze kleine Blatt samt seinem Stiel einnimmt. Kot in dichten Faden- und „Perlschnur"-stücken abgelagert, die gemeinsam eine unterbrochene, an den Gangseiten wechselnde Linie bilden. Bogenschlitz unterseitig.

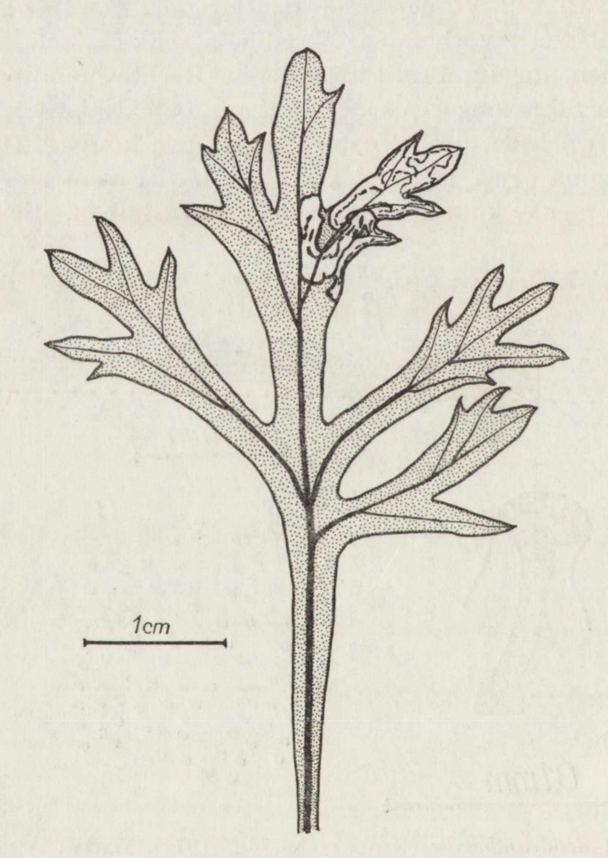


Abb. 5. *Liriomyza dendranthemae* (Trzy Korony, 19.VII.1972). Blattmine an *Dendranthema zawadzkii*.

Die Larven minieren ab Juni bis nach dem September, vereinzelt noch im Oktober. Die Verpuppung erfolgt in der Erde. In der Zucht schlüpften die Fliegen ab August bis zum November desselben Jahres, wobei das Puppenstadium 3 Wochen (im Sommer) bis 2 Monate (im Herbst) dauerte.

Der Minierer befällt seine Wirtspflanze in ihrem eigenartigen Biotop, auf dem Pieninen-Felsrasen (*Dendranthemo-Seslerietum*), der in Europa (außer Rußland) für die Zentral-Pieninen ebenso endemisch wie sie ist. Ob er sie auch in Rußland (bei Kursk), Sibirien, der Mongolei und China begleitet und ob er ebenfalls an anderen Vertretern der asiatischen Gattung *Dendranthema* (DC.) Des Moul. vorkommt, bleibt noch zu untersuchen.

Systematische Stellung

Die Bestimmung der neuen Art nach Hendel (1931) führt auf Punkt 54 der *Liriomyza*-Tabelle (p. 203) und dann auf dessen Erweiterung von Hering (1955, p. 508; s. auch 1968, p. 379), die nachstehend vervollständigt wird:

54. Mesopleura, Hüften und Schenkel fast einfarbing gelb . . . . *demeijerei* Her.

—. Mesopleura vorn unten mit dunklem Fleck. Hüften basal geschwärzt, Schenkel mit braunen Längswischen 54a

54a. 2. Randabschnitt des Flügels 2 $^1/_2$mal so lang wie der 3. Letzter m_{3+4}-Abschnitt $2^1/_2$mal so lang wie der vorletzte. Mesopleura vorn unten mit großem dunklem Keilfleck . . . . *serriolae* Her.

—. 2. Randabschnitt des Flügels 3 –5mal so lang wie der 3. Letzter m_{3+4}-Abschnitt $3-3^3/_4$mal so lang wie der vorletzte. Mesopleura vorn unten mit kleinem, rudlichem bis vereckigem, dunklem Fleck 54b

54b. 6. Tergit länger als das 5. *b. sc* auf gelbem Grunde stehend . . . . *tanaceti* Hend.

—. 6. Tergit etwa so lang wie das 5. *b. sc* auf schwarzem Grunde stehend . . . . *dendranthemae* sp. n.

Der Raum über den Mittelhüften schien Spencer (1972, p. 57) bei *tanaceti* schwarz zu sein, Hendel (1931, p. 251) und mir dagegen genau so gelb wie bei *dendranthemae*. Nach ♂-Genitalien unterscheidet sich *tanaceti* (vgl. Spencer, 1972, fig. 190) von der neuen Art, wie folgt: Mediophallus nur $^1/_2$ des Paraphallus lang. Mesophallus höchstens 2mal so lang wie hoch und $1^1/_2$mal so lang wie breit. Distiphallus mindestens 1 $^1/_2$mal so lang wie der Mesophallus, mindestens 3mal so hoch und breit wie dieser.

Die Larve von *tanaceti* (vgl. de Meijere, 1925, p. 280, fig. 49c; Hering, 1957, 1, p. 290) hat die vorderen Spiracula mit je 7–9, die hinteren mit je 6–9 Bulben. Sie erzeugt ähnliche Gangmine an *Tanacetum vulgare* L. An dieser Pflanze fand ich aber ebenfalls eine bisher unbeschriebene Larve, die von derjenigen von *dendranthemae* kaum zu unterscheiden ist. Falls nicht zu der letzten, gehört sie vermutlich zu *L. chrysanthemi* Hering (1956, p. 116, 118), die auf Grund der in Oberlausitz (DDR) an *Tanacetum vulgare* gefangenen

Fliegen beschrieben wurde. Von der neuen Art unterscheiden sie sich, wie folgt: Schwarz des Hinterkopfes bis zur *vte* reichend. Mesopleura unten vorn mit großem schwarzem Keilfleck, der vorn wenigstens bis zu ihrer Höhemitte reicht. Schwarze Kernflecke der Sterno- und Hypopleura über den Mittelhüften durch einen schwarzen Fleck verbunden.

Untersuchtes Material (samt Typen)

L. dendranthemae. Polen, Pieninen-Nationalpark, *Dendranthema zawadzkii*: Schlucht Sobczański: 16.VIII.1971 – M, L, P, daraus 16.IX. – 1 ♂ und 1 ♀ (Paratypoidae), 2.X. – 1 ♂ (Holotypus); 17.VII.1972 – M, L; 21.VII. – M, L, P; 2.IX. – M, L, P, daraus 3.XI. – 1 ♀ (beschädigt); 19.VI.1973 – M, L; 28.VII. – M, L, P, daraus 23.VIII. – 1 ♀ (Allotypoid), 27.VIII. – 1 ♂ (Paratypoid); 26.IX. – M; Berg Trzy Korony: von der Schlucht Sobczański, 18.VIII.1971 – M, L; unter dem Gipfel, 19. VII.1972 – M, L; Berg Grabczycha: 4.X.1971 – M, L; 6.IX.1972 – M.

L. tanaceti. Polen, *Tanacetum vulgare*: Pomorze, Słupsk, leg. O. Karl, P, daraus 15.VIII.1925 – 3 ♂♂ und 1 ♀; Wielkopolska, Poznań, 27.VI.1951 – M, L; Pieninen-Gebirge, Kreis Nowy Targ, Krościenko, Friedhof, 22.IX.1973 – M, P.

? *L. chrysanthemi.* Polen, *Tanacetum vulgare*: Wielkopolska, Kreis Poznań, Puszczykówko, 22.VII.1951 – M, L; Mazowsze, Kreis Nowy Dwór, Kazuń, 7.X.1955 – M, L.

Phytomyza alyssi sp. n.

Imago

Kopf (Abb. 6). Stirn hinten 1 $^1/_2$–2mal so breit wie ein Auge, etwas breiter als lang, nach vorn ein wenig verschmälert. Lunula konkav, halbkreisförmig, etwa $^1/_2$ so hoch wie die Stirn darüber vor dem vorderen Ocellus. Stirnorbiten $^1/_5$–$^1/_4$ der Stirn breit, ungleich breit, nach vorn verschmälert, im Profil etwa auf halbe Breite des 1. Fühlergliedes vortretend. 2 nach hinten gebogene, etwa gleichlange *ors*, die hintere der vorderen näher als der *vti*, die vordere in bis etwas vor der Stirnlängsmitte stehend. 2 nach innen gebogene *ori*, dem Augenrade näher als die *ors*, die vordere $^2/_3$–$^3/_4$ der hinteren lang. *oc* lang, meist bis vor die vordere *ors* reichend. Orbitenhärchen ziemlich lang, stellenweise 2reihig. Wangen an der schmallsten Stelle weniger als $^1/_2$ des 1. Fühlergliedes breit, im Profil sehr schmal sichtbar. Backen in der Mitte $^1/_3$–$^1/_2$ (meist $_2/_5$) eines Auges hoch. Augen oval, meist ein wenig schief liegend, fast nackt. 1 *vi*, 1 Härchen darüber und 3–4 aufgebogene Peristomalbörstchen. Fühler an den Wurzeln einander genähert, das 3. Glied rundlich, etwa so lang wie hoch, klein, niedriger als die Backen, am Vorderrand kürzer pubesziert als die basale Aristadicke. Arista etwa 1 $^1/_3$mal so lang wie der Fühler, im Basalviertel bis -drittel schwach verdickt. Taster klein, nicht verbreitert.

Thoraxbeborstung. 3+1 *dc*, meist ziemlich gleichweit voneinander entfernt. Die 4. *dc* vor der Querlinie der *prs. acr* unregelmäßig (3) 4–5reihig, bis zur 2. *dc* reichend. 3–6 postsuturale *ia*-Härchen. *i. pa* $^1/_2$ der *e. pa* lang. 2–5 Humeralhärchen und 1–2 aufgebogene Härchen unter dem Oberrande der Mesopleura.

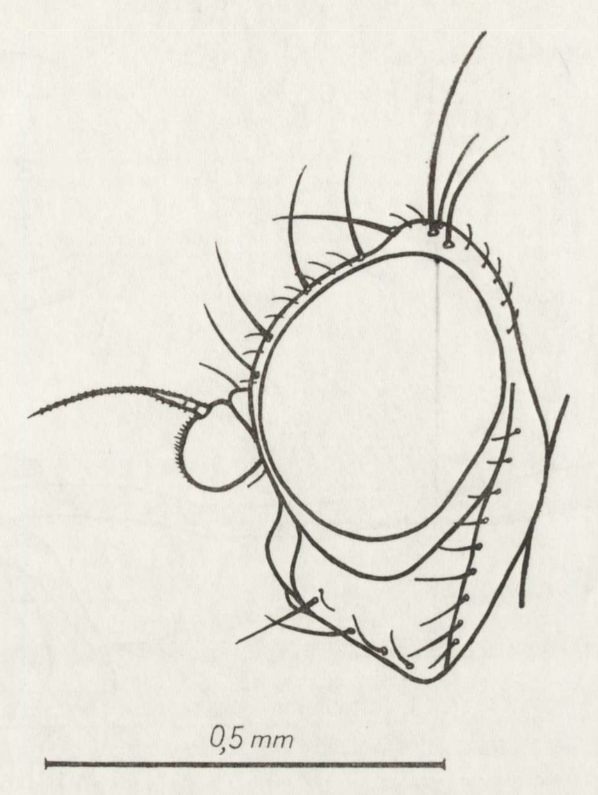


Abb. 6. *Phytomyza alyssi* (Holotypus). Kopf.

Abdomen. 6. Tergit 1 $^1/_3$–1 $^3/_4$mal so lang wie das 5. Basalglied der Legeröhre dorsal am Basalviertel pubesziert, sonst glänzend.

Flügel (Abb. 7). 2. Randabschnitt 1 $^2/_3$–2mal so lang wie der 4., dieser 1 $^3/_4$–2mal so lang wie der 3. r_{4+5} distal kräftig aufgebogen, mit m_{1+2} stark divergierend, diese hinter der Flügelspitze mündend.

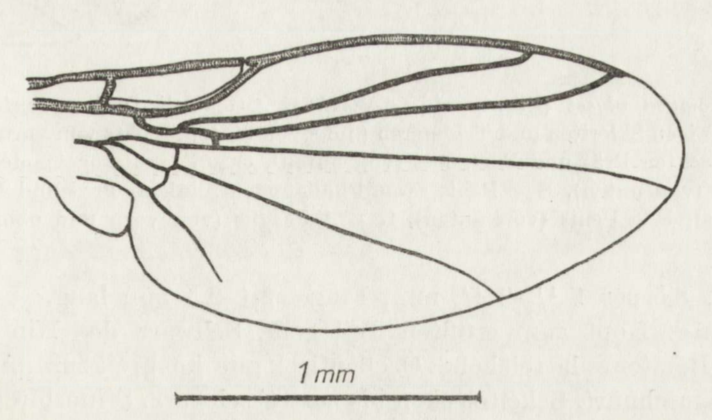


Abb. 7. *Phytomyza alyssi* (Paratypoid, 2.V.1972). Flügel.

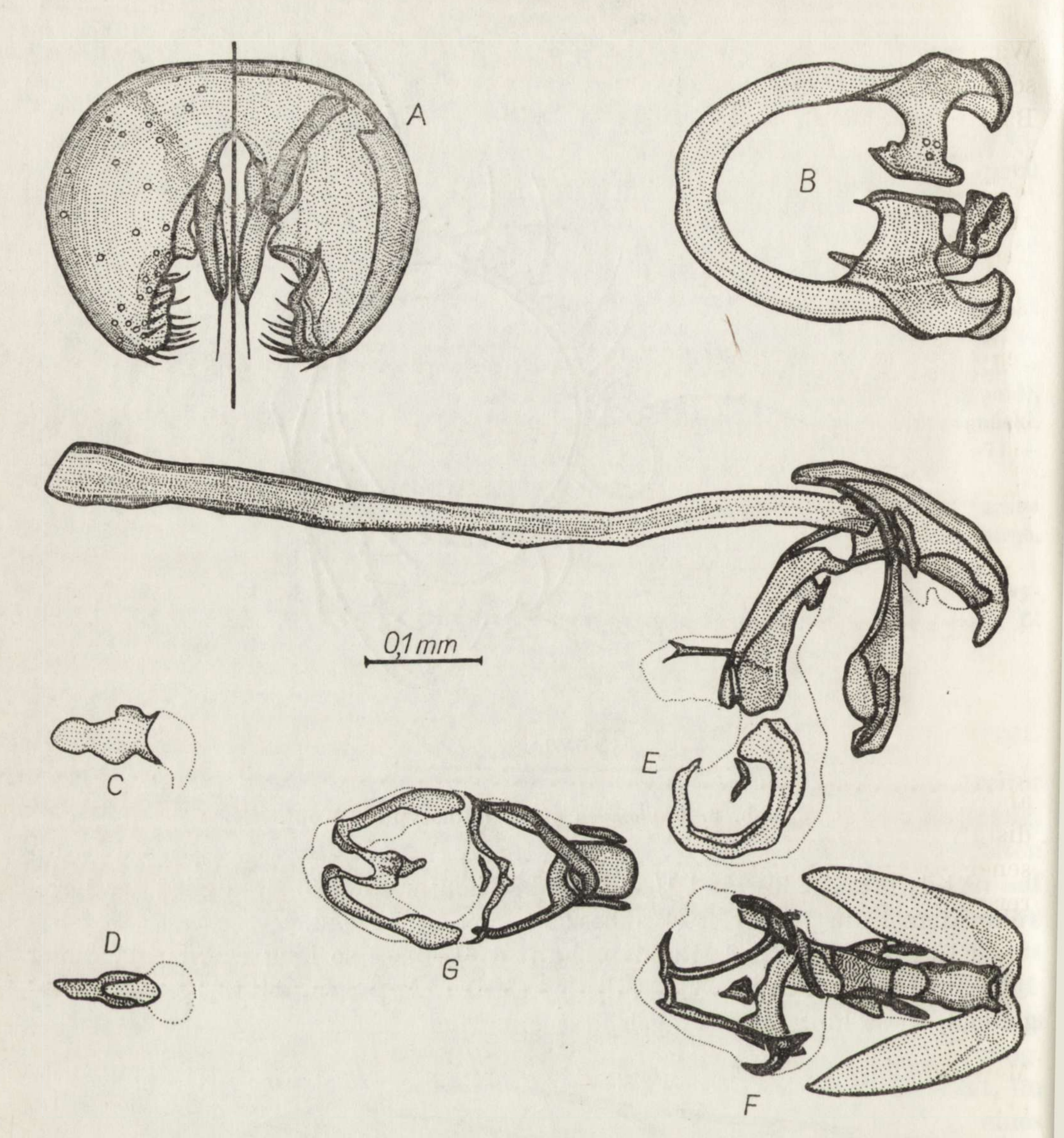


Abb. 8. *Phytomyza alyssi* (Paratypoid, 2.V.1972). ♂-Genitalien: A – Periandrium samt Cerci, stabförmigen Skleriten und Telomeren (links von hinten, rechts von vorn), B – Hypandrium samt rechten Prä- und Postgonit (von unten), C – Ejakulator-Apodem (von links), D – dasselbe (von unten). E – Penis samt Phallapodem, linkem Prä- und Postgonit (von links), F – Penis (von unten), G – Aedeagus (von vorn und oben).

Größe. Körper 1 $^1/_2$–2 $^1/_2$ mm, Flügel 2,1–2,5 mm lang.

Färbung. Kopf zum größten Teil gelb. Schwarz des Hinterkopfes bis zur unteren Borstenreihe reichend. Ocellenfleck mit ihm breit zusammenhängend, gar nicht abgeschnürt. Scheitelecken bis zur *vti* schwarz. Stinorbiten am Augenrande sehr schmal dunkel gesäumt, *or* auf dunklen Punkten stehend. Stirn vorn,

Wagen und Backen mehr oder weniger gedunkelt. Lunula und Fühlergruben schwarzbraun. Peristomalien schmal dunkel gesäumt. Fühler schwarz, die Basalglieder meist etwas aufgehellt. Taster schwarz. Thorax samt Schildchen schwarz, ganz mattgrau bestäubt. Humeralcallus und Suturaldreieck aufgehellt, zum Teil gelblich. Pleuralnähte hellgelb gesäumt, mit der Flügelwurzel zusammenhänged. Abdomen schwarz, mit ziemlich schmalen bis breiten gelben Tergithinterrandsäumen, das 6. Tergit stets breit gesäumt. Beine schwarz. Alle Schenkelspitzen mindestens in f-Breite abgesetzt hellgelb. Vordertibien und alle Tarsen aufgehellt. Flügel hell, mit braunen Adern, sein Schüppchen hellbraun gerandet und dunkelbraun gewimpert. Schwinger hellgelb.

♂-Genitalien (Abb. 8). Cerci mit den Vorderflächen einander gerichtet, weniger als $^1/_2$ so lang wie das Periandrium hoch. Stabförmige Sklerite ziemlich gleichschmal, hinten einander genähert, nach oben und vorn divergierend. Telomere stark beborstet, etwa so wie die unteren Hinterränder des Periandrium. Hypandrium wenig länger als hinten breit, vorn ganz abgerundet. Ejakulator--Apodem sehr klein, schwach sklerotisiert. Das Lager des Ejakulators fehlend. Phallapodem sehr lang, vorn verdickt und stark sklerotisiert. Epiphallus ohne paarige Lateralsklerite. Paraphalli distalwätrs verbreitert und divergierend, der rechte proximal gegabelt, mit der oberen und unteren Wand des Phallophors getrennt zusammenhängend, der linke von ihm geschieden. Paramesophalli im Profil senkrecht zu den Paraphalli gestellt, fadenartig, von deren Spitzen nach vorn konvergierend, den zarten Distiphallus umgebend. Mediophallus groß, aber schwach sklerotisiert, stark nach unten gebogen, aus einem Paar langer, distalwärts verschmälerter und konvergierender, zuletzt miteinander verwachsener Sklerite bestehend. In seinem Bogen befindet sich noch ein kleiner, unpaarer, getrennter Sklerit.

Larve (Abb. 9)

Kopf- und Analregion ohne Gruppe der Cuticularzähnchen. Pro- und Mesothorakalgürtel nur ventral entwickelt, je etwa 3–4-reihig, der metathorakale etwa 6–8reihig. Abdominalgürtel je 8–12reihig, ventral offen, der letzte (8.) Gürtel etwas erloschen. Cuticularzähnche nder vorderen und hinteren Reihen eines Gürtels oft verkleinert.

Longitudinalsklerit kräftig. Mandibeln fast gleichlang, mit je 2 Zähnen, die im Profil nicht bis kaum alternieren. Vorderzahn viel länger als der hintere. Labialsklerit mit der dorsalen Spange ganz verwachsen, deshalb stark nach oben konvex. Dorsalfortsatz des Paraclypealphragma 1 $^1/_2$-2mal so lang wie der ventrale.

Vordere Spiracula knopfförmig bis kurz einhörnig, mit je 7–9 Bulben, die hinteren mit je 12–14 Bulben, die eine unregelmäßige, breit offene, Ellipse bilden.

Puparium 1 $^3/_4$–2 $^3/_4$ mm lang, weißlich bis braungelb, fast glatt und

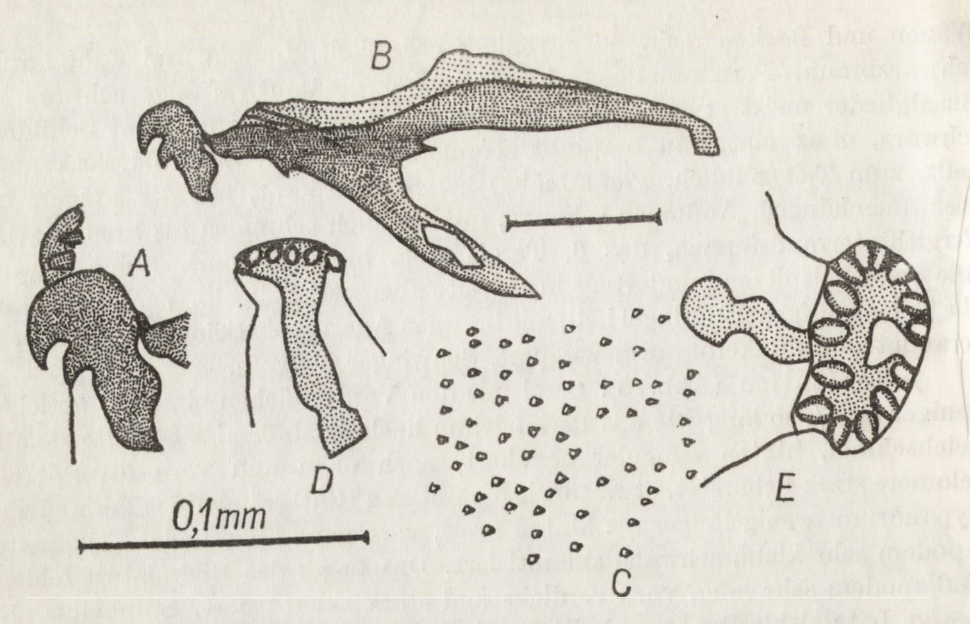


Abb. 9. *Phytomyza alyssi* (Sobczański, 6.X.1971). Larve (Erläuterungen wie bei der Abb. 4).

glänzend, mit seichten Intersegmentaleinschnitten. Vordere Spiracula voneinander entfernt, kurz gestielt, die hinteren auf getrennten, divergierenden, konischen Socklen stehend. Analöffnung ziemlich wulstig, von 2 Warzen umgeben.

Lebensweise

Wirtspflanze: *Alyssum saxatile* L. (= *A. Arduini* Fritsch).

Blattmine (Abb. 10) platzartig, meist in der Blattmitte langgestreckt, oft mit seitlichen Ausläufern versehen, sonst oberseitig, gleichsam interparenchymal erscheinend (wegen der wolligen Blattbehaarung), grünlich, mit undeutlichen primären Fraßspuren. Larven minieren einzeln bis gesellig (zu je 2–3), letztenfalls die Mine ziemlich ausgedehnt, ungleichmäßig tief, stellenweise beiderseitig (mit kleinen durchsichtigen Flecken). Kot in mehreren, getrennten, groben, schwarzen Körnern abgelagert, die stellenweise in Reihen angeordnet sind. Bogenschlitz oberseitig.

Die Larven minieren ab Juli bis nach September, vereinzelt noch im Oktober, in zwei Generationen, eine von denen im Puppenstadium überwintert. Die Verpuppung erfolgt in der Erde. Aus den im Juli gefundenen Larven schlüpften in der Zucht die Fliegen im August, und das Puppenstadium dauerte 2–3 Wochen; aus den im September bis Oktober gefundenen, im März bis Mai nächsten Jahres.

Im Pieninen-Gebirge begleitet der Minierer seine Wirtspflanze in ihren Biotopen, und zwar auf dem Fels- und Trockenrasen, zunächst bei der Initialgesellschaft der Felsspalten. *A. saxatile* gehört dem pontischen Element und

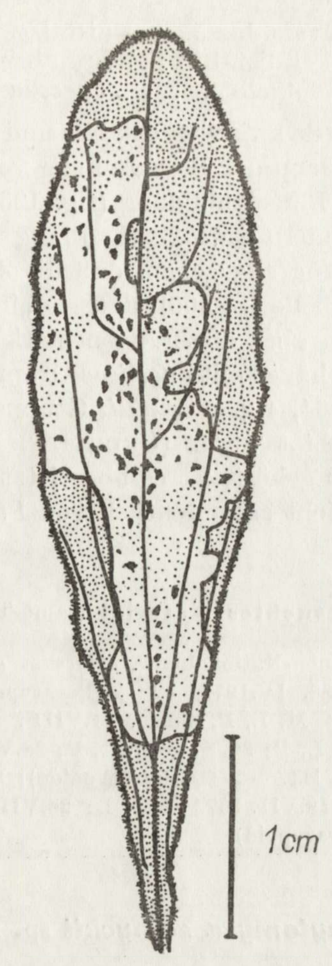


Abb. 10. *Phytomyza alyssi* (Sobczański, 6.X.1971). Blattmine an *Alyssum saxatile*.

besiedelt fast ausschließlich sonnige Felsfluren, zerstreut in Mittel-, Süd- und Osteuropa und Kleinasien (HEGI, 1919, p. 453). Ob die neue Art auch an anderen Steinkraut-Arten vorkommt, bleibt noch zu untersuchen.

Systematische Stellung

Bei der Bestimmung der neuen Art nach HENDEL (1936) gelangt man nach Punkt 119 der *Phytomyza*-Tabelle (p. 506), der bereits von HERING (1949, p. 27), BEIGER (1964, p. 58) und SPENCER (1969, p. 16–17) erweitert wurde (vgl. auch HERING, 1968, p. 404). Die Erweiterung von BEIGER muß jetzt im Punkt 119b, wie folgt, geändert werden:

119b. 6. Tergit viel länger als das 5. r_{4+5} distal kräftig aufgebogen. Alle Schenkel distal in f-Breite abgesetzt hellgelb . . . . *alyssi* sp. n.

—. 6. Tergit nicht länger als das 5. r_{4+5} distal gerade bis sanft aufgebogen. Nur die Vorderschenkel distal in f-Breite abgestzt hellgelb, die mittleren und hinteren schmal rotgelb . . . . *opacella* HEND. und *aphyllae* BEIG.

Die äußeren Unterschiede zwischen *opacella* und *aphyllae* wurden eigentlich noch nicht nachgewiesen. Denn der Beschreibung von *opacella* (HENDEL, 1935, p. 447) widerspricht seine Flügelabbildung (fig. 123), auf der der 2. Randabschnitt nicht „fast 3-", sondern etwa 2mal so lang wie der 4. erscheint. Sonst wurde in dieser Beschreibung angegeben, daß die 4. *dc* „wenig vor der *prs*", und in der Bestimmungstabelle (p. 506), daß sie „in der Höhe der *prs*" steht. Nach ♂-Genitalien weichen aber diese Arten stark voneinander ab: *aphyllae* (s. BEIGER, 1972, fig. 9–11) hängt mit *angelicae*-Gruppe eng zusammen, während *opacella* (s. GRIFFITHS, 1964, fig. 14) *milii*-Gruppe angehört und damit zu *Chromatomyia* HARDY versetzt wurde (GRIFFITHS, 1974, p. 37). Ob die neue Art auch zu *Chromatomyia* gehört, ist es aber jetzt schwierig zu entscheiden, weil diese Gattung noch nicht ganz deutlich von *Phytomyza* FALL. abgegrenzt wurde.

Untersuchtes Material (samt Typen)

Ph. alyssi. Polen, Pieninen-Nationalpark, *Alyssum saxatile*: Schlucht Sobczański: 6.X.1971 – M, L, P, daraus 28. IV.1972 – 1 ♂ (Paratypoid), 2.V. – 1 ♂ (Paratypoid) und 1 ♀ (Allotypoid); 17.VII. – M, L, P, daraus 11.VIII . – 1 ♀ (Paratypoid), 14.VIII . – 1 ♂ (Holotypus); 21.VII. – M, L, P; 20.X. – M, L, P; 28.VII.1973 – M, L, P, daraus 23. VIII. – 1 ♀ (Paratypoid), 28.VIII. – 2 ♀♀ (Paratypoide); Berg Trzy Korony, unter dem Gipfel: 1.X.1971 – M, L, P; 19.VII. 1972 – M, L; 26.VII.1973 – M; 21.IX. – M, L, P, daraus 28.III.1974 – 1 ♂ (Paratypoid).

Phytomyza zarzyckii sp. n.

Imago

Kopf (Abb. 11). Stirn hinten 1 $^1/_3$–1 $^1/_2$mal so breit wie ein Auge, breiter als lang, fast parallelrändig. Lunula konkav, flacher als ein Halbkreis, weniger als halb so hoch wie die Stirn darüber vor dem vorderen Ocellus. Stirnorbiten $^1/_5$ der Stirn breit, ungleichbreit, nach vorn verschmälert. 2 nach hinten und außen gebogene *ors*, die hintere $^1/_2$–$^5/_6$ der vorderen lang (selten einseitig fehlend), ihr näher als der *vti*, die vordere etwas vor bis in der Stirnlängsmitte stehend. 2 nach innen gebogene *ori*, dem Augenrande näher als die *ors*, die vordere $^2/_3$ der hinteren lang bis ganz haarförmig. *oc* lang, meist bis zur vorderen *ors* reichend. Orbitenhärchen einreihig. Wangen an der schmallsten Stelle fast linear, im Profil kaum sichtbar. Backen in der Mitte $^1/_4$ (selten bis $^1/_3$) eines Auges hoch. Augen lotrecht oval, fast nackt. 1 *vi*, meist 1 Härchen darüber und 4–5 aufgebogene Peristomalbörstchen. Fühler an den Wurzeln einander genähert, das 3. Glied rundlich, etwa so lang wie hoch, meist ein wenig höher als die Backen (selten so hoch wie diese), am Vorderrand kürzer pubesziert

als die basale Aristadicke. Arista etwa 1 $^1/_4$mal so lang wie der Fühler, im Basalviertel bis -drittel schwach verdickt. Taster klein, nicht verbreitert.

Thoraxbeborstung. 3 +1 *dc*, die 4. vor der Querlinie der *prs acr* schütter, unregelmäßig 3–4reihig, bis hinter die 2. *dc* reichend 3–6 postsuturale *ia*-Härchen. *i. pa* $^1/_3$ der *e. pa* lang. 3–5 Humeralhärchen und 1–2 aufgebogene Härchen unter dem Oberrande der Mesopleura.

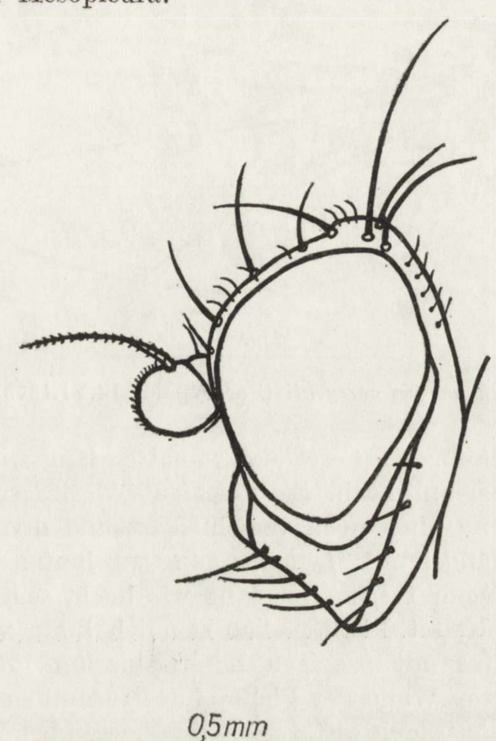


Abb. 11. *Phytomyza zarzyckii* (Holotypus). Kopf.

Abdomen. 6. Tergit kürzer als das 5. bis etwa so lang wie dieses. Basalglied der Legeröhre dorsal ganz glänzend.

Flügel (Abb. 12). 2. Randabschnitt 2 $^1/_4$–3mal so lang wie der 4., dieser etwa 1 $^1/_3$–1 $^1/_2$mal so lang wie der 3. r_{4+5} distal gerade bis sanft aufgebogen, mit m_{1+2} schwach bis stark divergierend, diese hinter der Flügelspitze mündend.

Größe. Körper 1 $^1/_2$–2 mm, Flügel 2–2,5 mm lang.

Färbung. Kopf zum größten Teil hellgelb. Schwarz des Hinterkopfes bis zur unteren Borstenreihe reichend. Ocellenfleck mit ihm breit zusammenhängend, gar nicht abgeschnürt. Scheitelecken bis zur *vti* schwarz. *or* auf dunklen Punkten stehend. Gesicht gedunkelt, Fühlergruben ganz schwarzbraun. Peristomalienrand, Fühler und Taster ganz schwarz. Thorax samt Schildchen schwarz, ganz mattgrau bestäubt. Pleuralnähte hellgelb gesäumt, mit der Flügelwurzel zusammenhängend. Abdomen schwarz, meist mit linienschmalen gelben Tergit-

hinterrandsäumen, das 6. Tergit meist breit gesäumt. Beine schwarz. Vorderschenkel distal beinahe in f-Breite hellgelb, die mittleren schmal rotgelb, die hinteren schmal rotbraun. Tibien und Tarsen schwarz. Flügel hell, mit braunen Adern, sein Schüppchen dunkelbraun gerandet und gewimpert. Schwinger hellgelb.

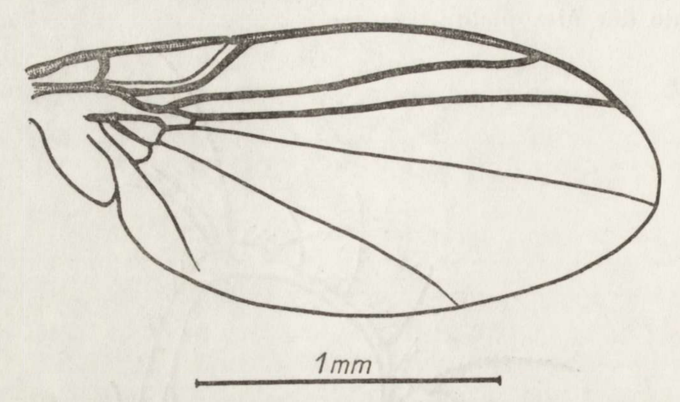


Abb. 12. *Phytomyza zarzyckii* (Paratypoid, 14.VI.1973). Flügel.

♂-Genitalien (Abb. 13). Cerci etwa 4mal so lang wie breit, etwa $^1/_3$ so lang wie das Periandrium hoch. Stabförmige Sklerite schmal, voneinander entfernt, nach vorn und oben noch verschmälert und divergierend. Telomere mäßig beborstet. Hypandrium 1 $^1/_3$ mal so lang wie hinten breit, vorn ziemlich spitz. Ejakulator-Apodem 1 $^1/_3$mal so lang wie hoch, sein Fächer mehr nach obenals nach unten entfaltet. Phallapodem ziemlich kurz, vorn meist schwach sklerotisiert. Epiphallus mit paarigen Lateralskleriten. Rechter Paraphallus proximal mit der oberen Wand des Phallophors zusammenhängend, der linke von ihm geschieden, die beiden distalwärts divergierend, mit den verlängerten, scharfen Spitzen weit vor dem Mediophallus-Ansatz reichend, dennoch davor viel kürzer als dahinter, weit hinter dem Mesophallus endend. Mediophallus--Sklerite schmal, nach unten erst divergierend, dann konvergierend, zusammen eine fast geschlossene (nur schmal unterbrochene) Schlinge bildend. Paramesophalli hinten schwach sklerotisiert, vorn miteinander und mit dem Mesophallus verschmolzen. Distiphallus mit dem letzten verwachsen, weniger als 1 $^1/_3$mal so lang wie dieser, aus einem Paar Schläuche bestehend, die leicht nach oben gebogen, zum Teil gleichsam in Muffen geschlossen und distal trichterförmig erweitert sind; diese Trichter einander berührend.

Larve (Abb. 14)

Kopf- und Analregion ohne Cuticularzähnchengruppe, Pro- und Mesothorax ohne Gürtel. Metathorakalgürtel etwa 6–8reihig, ventral offen. Abdominalgürtel je 8–10reihig, oft ventral (der letzte auch dorsal) offen. Cuticularzähnchen eines Gürtels nehmen an ihrer Größe caudalwärts zu.

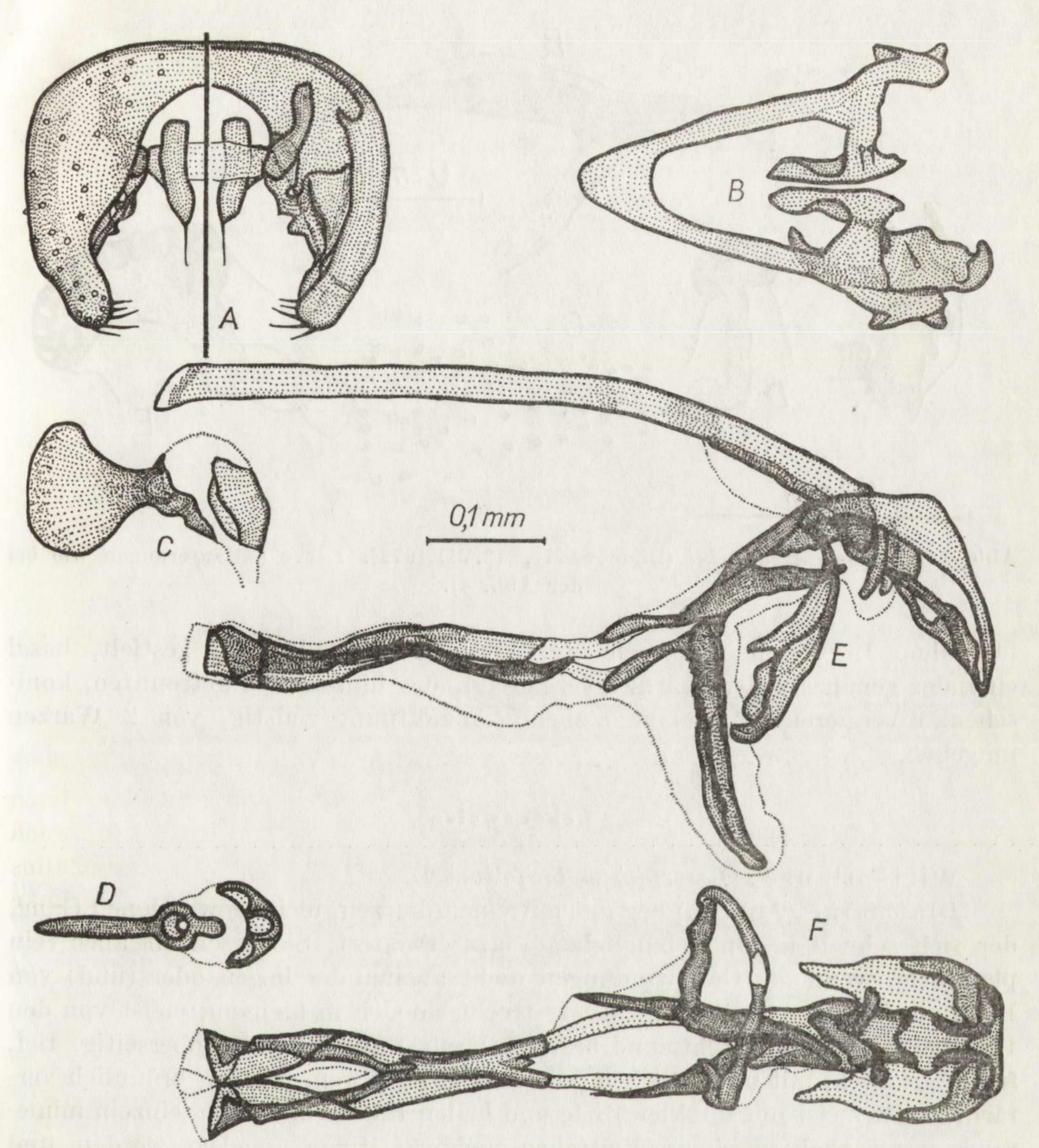


Abb. 13. *Phytomyza zarzyckii* (Paratypoid, 14.VI.1973). ♂-Genitalien (Erläuterungen wie bei der Abb. 8).

Longitudinalsklerit vorhanden. Mandibeln mit je 2 Zähnen, die im Profil alternieren. Rechte Mandibel länger als die linke, Vorderzahn länger als der hintere. Labialsklerit und Paraclypealphragma schlank, sein Dorsalfortsatz 2mal so lang wie der ventrale, dieser ziemlich schwach sklerotisiert.

Vordere Spiracula knopfförmig, mit je 7–9 Bulben, die hinteren mit je 12–15 Bulben, die eine ziemlich regelmäßige, breit offene Ellipse bilden.

Puparium 1 $^{3}/_{4}$–2 m lang, hell- bis dunkelbraun, fast glatt und glänzend,

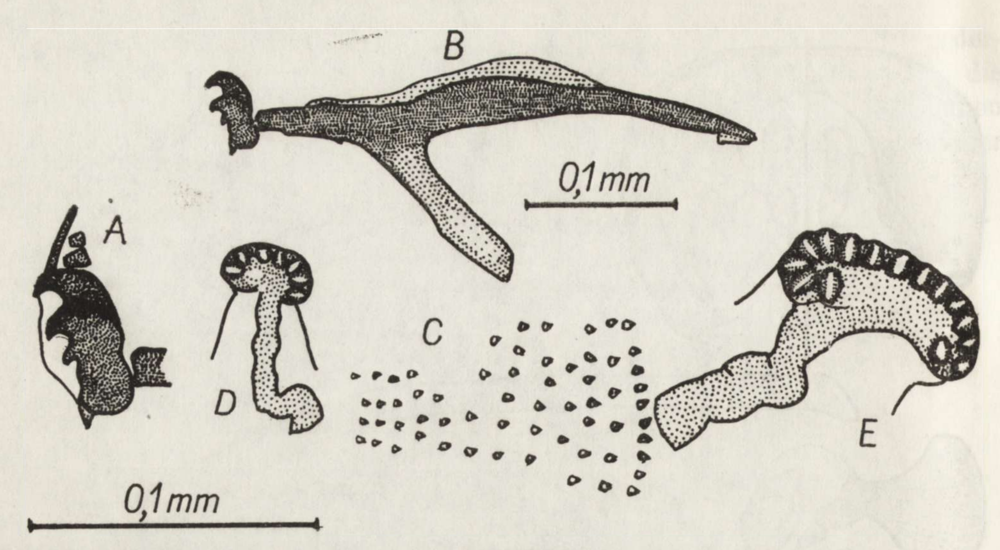


Abb. 14. *Phytomyza zarzyckii* (Białe Skały, 13.VII.1972). Larve (Erläuterungen wie bei der Abb. 4).

fast ohne Intersegmentaleinschnitte. Vordere Spiracula lang gestielt, basal einander genähert, distalwärts divergierend, die hintern auf getrennten, konischen, divergierenden Sockeln stehend. Analöffnung wulstig, von 2 Warzen umgeben.

Lebensweise

Wirtspflanze: *Laserpitium latifolium* L.

Blattmine (Abb. 15) beginnt mit einem kurzen, meist gewundenen Gang, der sich schnell in einen länglichen Platz erweitert. Sie erscheint aber rein platzartig, wenn die Gangwindungen dicht aneinander liegen oder (und) von Platz aufgenommen werden, sonst erstreckt sie sich in kleinem, meist von den Blattnerven und dem Blattrand beschränktem Raum. Sie ist oberseitig, tief, frisch grünlich, mit undeutlichen primären Fraßspuren, trocken bräunlich verfärbt, sonst meist mit dunkler Mitte und hellen Rändern. Larven einzeln minierend, wenn auch in einem Blättchen mehrere Minen angelegt werden und zusammenfließen können. Kot in getrennten, größtenteils aber „perlschnur-" oder fadenartig zusammenhängenden schwarzen Körnern, im Anfangsgang etwa zweireihig, im Platz ziemlich unregelmäßig abgelagert. Bogenschlitz ober- (selten, wohl anomal unter-) seitig.

Die Larven minieren ab Juni bis Oktober, am häufigsten aber ab Juli bis September, wohl in 2 Generationen, eine von denen im Puppenstadium überwintert. Die Verpuppung erfolgt in der Erde. Aus den im August und September gefundenen Larven schlüpften in der Zucht die Fliegen im Mai nächsten Jahres. In der Natur wurden sie gefangen ab Mai bis Juli.

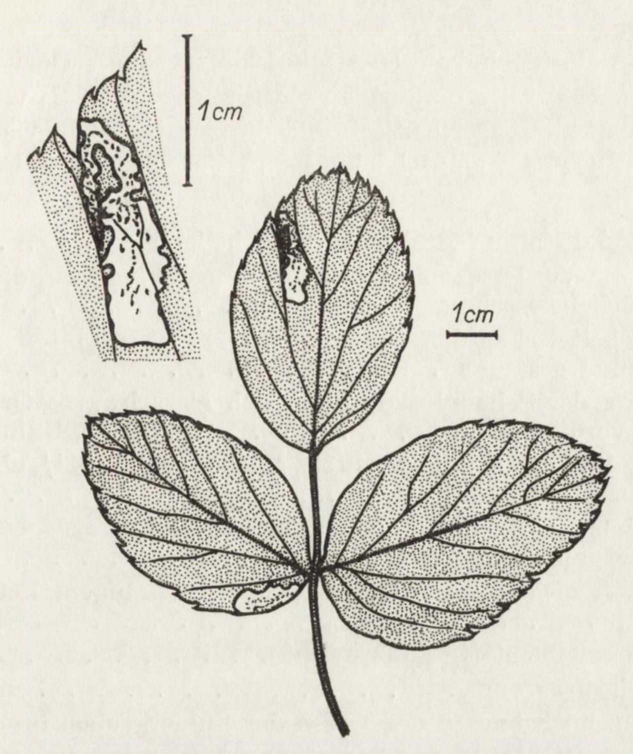


Abb. 15. *Phytomyza zarzyckii* (Grabczycha, 17.VI.1973). Blattminen an *Laserpitium latifolium.*

Im Pieninen-Gebirge begleitet der Minierer seine Wirtspflanze in allen ihren Biotopen, wie die Waldwiese, d.h. Hochstaudenfluren auf den Waldlichtungen und -rändern, zunächst beim wärmeliebenden Buchen- und Tannenwald (*Carici-Fagetum cephalanteretosum* et *abietetosum*), seltener echten Karpaten-Buchenwald (*Fagetum carpaticum*), ferner die wärmeliebende Pieninen-Wiese (*Anthyllis vulneraria-Trifolium montanum*-Gesellschaft), Hochstauden-Wiese (*Laserpitium latifolium*-Gesellschaft) und der Pieninen-Felsrasen (*Dendranthemo-Seslerietum*). Doch scheint er xerotherme Abhänge, insbesondere Kalkfelsrasen bevorzuzugen. Die Minen wurden schon früher von mir im Westtatra-Kalkgebirge gefunden, jedoch damals von Hering als Anfangsgänge von *Ph. laserpitii* Hend. bestimmt.

Systematische Stellung

Die Bestimmung der neuen Art nach Hendel (1936) führt auf Punkt 97 der *Phytomyza*-Tabelle (p. 505), der schon von Rydén (1949, p. 87–88), Hering (1957, 3, p. 17–18) und Beiger (1964, p. 59) erweitert wurde. Diese Bestimmungstabelle bedarf aber einer Berichtigung bereits im Punkt 96 (erweitert von Spencer, 1954, p. 219), bei dem *Ph. pimpinellae* Hend. irrtümlich gekenn-

zeichnet worden ist (auch von Hering, 1968, p. 399). Doch hatte Hendel früher (1935, p. 455) über diese Art richtig angegeben: „Hinterkopf, der mit ihm zusammenhängende Ocellenfleck und die Scheitelecken vor den *vt*-Borsten schwarzbraun... Gesicht gelb, höchstens in der Tiefe der Fühlergruben etwas braun".

96. Alle Schenkel distal in f-Breite abgesetzt hellgelb . . . . . *umensis* Ryd.
—. Höchstens die Vorderschenkel distal in f-Breite hellgelb, die mittleren und hinteren höchstens schmal gelblich 97
97. Nur die Scheitelecken bis zur *vti* schwarz. Stirnorbiten gelb, höchstens schmal dunkel gesäumt 98
—. Das Schwarz der Scheitelecken setzt sich als schwarze Orbitenberandung bis vor die vordere *ors* fort . . . . 99c (s. Beiger, 1964, p. 59)
98. Wangen $^1/_2$ des 1. Fühlergliedes breit, Backen mehr als $^1/_3$ eines Auges hoch. Stirnstrieme gedunkelt . . . . *aphyllae* Beig.
—. Wangen schmäler, meist fast linear, Backen höchstens $^1/_3$ eines Auges hoch. Stirnstrieme ganz hellgelb 99
99. Thoraxrücken nicht ganz mattgrau, noch mit einigem Fettglanz . . . . *libanotidis* Her.
—. Thoraxrücken ganz mattgrau bestäubt 99a
99a. Gesicht schwarzbraun . . . . *zarzyckii* sp. n.
—. Gesicht gelb, höchstens in der Tiefen der Fühlergruben braun 99b
99b. *acr* 3–4reihig. Basalglied der Legeröhre dorsal ganz glänzend . . . . *thysselinivora* Her.
—. *acr* 2–3reihig. Basalglied der Legeröhre dorsal an basalen $^1/_4$–$^2/_5$ pubesziert . . . . *pimpinellae* Hend.

In obiger Erweiterung wurden 2 Arten nicht berücksichtigt, und zwar *Ph. smyrnii* Spencer (1954, p. 219–220), da sie breit gelben Lateralstreifen hat, und *Ph. athamantae* Hering (1943, p. 59–60), deren morphologischen Unterschiede gegen *thysselinivora* bisher eigentlich nicht nachgewiesen wurden. Denn bei *thysselinivora* widerspricht einigen Angaben von Hendel (1936, p. 491, 505) seine Flügelabbildung (fig. 164), auf der der 2. Randabschnitt nicht „fast 3-", sondern genau 2 $^1/_4$mal so lang wie der 4. erscheint.

Nach ♂-Genitalien ist *pimpinellae* (vgl. Spencer, 1972, fig. 254) mit der neunen Art sehr nah verwandt und unterscheidet sich von ihr durch die folgenden Einzelheiten: Paraphalli vor dem Mediophallus-Ansatz meist beinahe so lang wie dahinter, den Mesophallus ganz umgebend. Mediophallus-Schlinge breit unterbrochen. Paramesophalli kaum entwickelt. Distiphallus 1 $^1/_2$mal so lang wie der Mesophallus, etwa in der Längsmitte nach unten geknickt, ohne Muffen, seine Trichter ganz voneinander getrennt. Die an *Pimpinella major* (L.) Huds. und *P. saxifraga* L. vorkommenden Larven und Minen von *pimpinellae* (vgl. de Meijere, 1937, p. 226, fig. 68; Hering, 1957, 2, p. 778; 3, fig. 464a) ähneln grundsätzlich denjenigen von *zarzyckii*.

Ph. latifolii Groschke (1957, p. 128–129; vgl. Hering, 1957, 1, p. 597;

3, fig. 359a; GRIFFITHS, 1973, p. 236–237, fig. 27–29); deren Minen und Larven an *Laserpitium latifolium* mit denjenigen der neuen Art verwechselt werden konnten, unterscheidet sich von ihr, wie folgt: Nur 1 *ori*. 2. Randabschnitt des Flügels 3 $^1/_2$mal so lang wie der 4. Aedeagus auffällig verschieden. Larven mit breiteren Cuticularzähnchen-Gürteln. Mine ausgesprochen gangartig, mehr langgestreckt, durch zweireihige Kotablagerung auch dann erkennbar, wenn stellenweise platzartig erscheinend. Die von BEIGER (1960, p, 101, fig. 31b) aus Ojców-Nationalpark (Polen) als „*latifolii*" beschriebene Mine scheint nach der Kotablagerung vielmehr zu *zarzyckii* zu gehören.

Untersuchtes Material (samt Typen)

Ph. zarzyckii. Polen, Westkarpaten, Kreis Nowy Targ: Pieninen-Nationalpark: Pieninen-Wiese: Lichtungen über Gródek, 14.VII.1973 – 1 ♀; Lichtung Kurnikówka, 13.VI.1973 – 1 ♂ (Paratypoid) und 1 ♀; wärmeliebender Buchenwald samt Lichtungen und Rändern: Berg Macelowa, *Laserpitium latifolium*, 27.VII.1969 – M; Berg Białe Skały: 21.V.1973 – 1 ♂ (Paratypoid) und 1 ♀; *L. latifolium*: 9.VIII.1971 – M; 28.IX. – M, L; 13.VII. 1972 – M. L. P; 29.VIII. – M, L; 1. IX. – M; 11.VI.1973 – M; 16.VII. – M, L; Berg Zamkowa, bei der Gipfellichtung, *L. latifolium*, 2.VI.1971 – M; Felsrasen: Schlucht Sobczański, *L. latifolium*: 16.VIII.1971 – M; 17.VII.1972 – M; 2.IX. – M, L, P, daraus 2.V.1973 – 1 ♀ (Allotypoid); 20.X.1972 – M; 19.VI.1973 – M; 28.VII. – M; Berg Trzy Korony, unter dem Gipfel: 14.VI.1973 – 3 ♂♂ (Paratypoide), 20.VI. – 1 ♂ (Paratypoid); *L. latifolium*: 10. und 13.VIII.1971 – M; 19.VII.1972 – M; 24.VIII. – M, L, P. daraus 12.V.1973 – 1 ♂ (Holotypus); 17.X.1972 – M; 14.VI.1973 – M; Berg Grabczycha, *L. latifolium*: 17.VI.1973 – M, L, P; Hochstauden-Wiese, Berg Trzy Korony: 8.VII.1973 – 1 ♀ (leg. T. HUFLEJT); *L. latifolium*, 21.IX.1973 – M, L, P; Tatra-Nationalpark, Ku Dziurze-Tal, Kalkfelsrasen in der Buchenwaldzone, *L. latifolium*: 16.VIII.1951 – M, 5.IX.1956 – M.

Ph. pimpinellae. BRD, *Pimpinella* sp., 1950–1955, coll. F. GROSCHKE (geschenkt von Ing. S. NOVICKIJ, Wien), P, daraus 3 ♂♂ und 2 ♀♀. Polen: Warszawa-Młociny, *P. saxifraga*, 3.VII.1957 – M, L, P, daraus 17.VII. – 1 ♂ und 1 ♀; Pieninen-Nationalpark: Berg Czubata Skałka, 18.VII.1973 – 1 ♂; Berg Pulsztyn, 20.VII – 1 ♂; Ociemny Bach-Tal, *P. major*, 24.VII. – M, L, P, daraus 12.VIII. – 1 ♀, 22.VIII. – 1 ♀; Lichtungen über Gródek: 23. VI. – 1 ♂ (leg. T. HUFLEJT), 18.V. – 1♂, 14.VII. – 6 ♂♂; *P. major*, 5.IX.1972 – M, L, P, daraus 3.X. – 1 ♂, 9.X. – 1 ♀; Lichtung Wyrobek, 14.VII.1973 – 1 ♂ (leg. T. HUFLEJT); Berg Trzy Korony: 14.VI. – 1 ♂, 6. – 10.VII. – 4 ♂♂ (leg. T. HUFLEJT); Berg Facimiech, Lichtung Przysopce, 27.VI. und 27.VII. – je 1 ♂ (leg. T. HUFLEJT); Klein-Pieninen, NSG Biała Woda, 14.VII.1973 – 1 ♂ (leg. T. HUFLEJT).

Ph. latifolii. Polen, Pieninen-Nationalpark, *Laserpitium latifolium*, VII–VIII, 1971–1973, zahlreiche M und L.

Instytut Zoologii PAN.
Warszawa, Wilcza 64.

LITERATUR

BEIGER M. 1960. Owady minujące Ojcowskiego Parku Narodowego. Pr. Kom. biol. Pozn. T. P. N., Poznań, **23** (2): 1–155.

BEIGER M. 1964. Studies on Mining Insects of the Tatra National Park. 2. *Phytomyza aphyllae* n. sp. (*Diptera, Agromyzidae*). Bull. Soc. Amis Sci., Poznań, D, **4**: 55–60.

Beiger M. 1972. Studies on Mining Insects of the Tatry National Park. 7. Material Concerning the Morphology and Biology of the *Agromyzidae* (*Diptera*). Bull. Acad. pol. Sci., Varsovie, II, **20** (7): 487–491.

Griffiths G. C. D. 1964. The Agromyzid Fauna of Iceland and Faroes, with Appendices on the *Phytomyza milii* and *robustella* Groups (*Diptera, Agromyzidae*). Ent. Medd., København, **32**: 393–450.

Griffiths G. C. D, 1972. The phylogenetic classification of *Diptera Cyclorrhapha* with special reference to the structure of the male postabdomen. In: E. Schimitschek. "Series entomologica", **8**, The Hague, 340 pp.

Griffiths G. C. D. 1973. Studies on boreal *Agromyzidae* (Diptera). IV. *Phytomyza* miners on *Angelica, Heracleum, Laserpitium* and *Pastinaca* (*Umbelliferae*). Quaest. ent., Edmonton, **9**: 219–253.

Griffiths G. C. D. 1974. Studies on boreal *Agromyzidae* (Diptera). V. On the genus *Chromatomyia* Hardy, with revision of *Caprifoliaceae*-mining species. Quaest. ent., Edmonton, **10**: 35–69.

Groschke F. (Hering E. M.). 1957. Miszellen über Blattminen und -minierer III. Dtsch. ent. Z., Berlin, N.F. **4** (3–4): 113–134.

Hegi G. 1919. Illustrierte Flora von Mittel-Europa, **6**, München, 491 pp.

Hendel F. 1931–1936. *Agromyzidae*. In: E. Lindner. „Die Fliegen der Paläarktischen Region", VI 2, 59, Stuttgart, 570 pp.

Hering E. M. 1943. Neue palaearktische *Agromyzidae* (Dipt.) mit einem Anhang: *Agromyziden*-Funde in Spanien. Eos, Madrid, **19**: 51–62.

Hering E. M. 1949. Neue palaearktische Agromyziden. Not. ent., Helsinki, **29**: 18–32.

Hering E. M. 1955. Die *Liriomyza*-Arten von *Lactuca* und *Sonchus* (*Dipt. Agromyz.*). Dtsch. ent. Z., Berlin, N.F. **2** (3–4): 204–209.

Hering E. M. 1956. Die Minierfliegen der Oberlausitz (*Dipt. Agromyzidae*) 1. Nachtrag. Abh. Naturk. mus. Görlitz, **35** (1): 111–121.

Hering E. M. 1957. Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa, 1–3. 's-Gravenhage, 1185+221 pp.

Hering E. M. (Spencer K. A.). 1968. Briefe über Blattminierer (Letters on Leaf Miners). The Hague, XII+450 pp.

Meijere J. C. H. de. 1925. Die Larven der Agromyzinen. Tijdschr. Ent., Amsterdam, **68**: 195–293.

Meijere J. C. H. de. 1937. Die Larven der Agromyzinen. Dritter Nachtrag. Tijdschr. Ent., Amsterdam, **80**: 167–243.

Nowakowski J. T. 1961. Studien über Minierfliegen (*Dipt. Agromyzidae*) 8. Eine neue Art von *Liriomyza* Mik nebst einem Beitrag zur Kenntnis des männlichen Genitalapparats bei dieser Gattung. Dtsch. ent. Z., Berlin, N.F. **8** (1–2): 140–146.

Nowakowski J. T. 1973. Monographie der europäischen Arten der Gattung *Cerodontha* Rond. (*Diptera, Agromyzidae*). Ann. zool., Warszawa, **31** (1): 1–328.

Rydén N. 1949. Till kännedomen om svenska bladminerare. X. Opusc. ent., Lund, **14**: 85–88.

Spencer K. A. 1954. *Agromyzidae* (*Dipt.*) in Portugal, including a description of a new species. Ent. monthly Mag., London, **90**: 219–221.

Spencer K. A. 1969. Notes on European *Agromyzidae* (Diptera) – 2. Beitr. Ent., Berlin, **19** (1–2): 5–26.

Spencer K. A. 1972. *Diptera Agromyzidae*. In: "Handbooks for the identification of British insects", X, 5, London, 136 pp.

STRESZCZENIE

[Tytuł: Trzy nowe gatunki *Agromyzidae* (*Diptera*) z Pienińskiego Parku Narodowego]

Praca zawiera opis trzech nowych gatunków, wyhodowanych z larw minujących liście roślin pienińskich: *Liriomyza dendranthemae* sp. n. z *Dendranthema zawadzkii* (HERB.) TZVEL., *Phytomyza alyssi* sp. n. z *Alyssum saxatile* L. i *Phytomyza zarzyckii* sp. n. z *Laserpitium latifolium* L. Do opisów, obejmujących zewnętrzną morfologię imago, genitalia samca, larwę, puparium i minę, załączono porównania z gatunkami pokrewnymi.

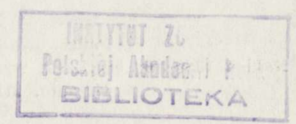
РЕЗЮМЕ

[Заглавие: Три новых вида *Agromyzidae* (*Diptera*) из Пенинского национального парка]

Работа содержит описание трех новых видов, выведенных из личинок — минеров листьев растений, из Пенин. Это: *Liriomyza dendranthemae* sp.n. с *Dendranthema zawadzkii* (HERB.) TZVEL., *Phytomyza alyssi* sp.n. с *Alyssum saxatile* и *Pnytomyza zarzyckii* sp.n. с *Laserpitium latifolium* L. Описания внешних морфологических признаков имаго,гениталиев самцов, личинок, пупариев и мин сопровождаются сравнением этих признаков с родственными видами.

NACHTRAG

In meinem Material der aus Gräsern gezüchteten Minierfliegen habe ich inzwischen 4 ♂♂ und 2 ♀♀ von *Chromatomyia opacella* (HEND.) unterschieden. Sie schlüpften aus Puparien, die denjenigen von *Ch. milii* (KALT.) ähneln und in den Gangminen an *Sesleria tatrae* (DEGEN.) DEYL und *Trisetum fuscum* (KIT.) SCHULT. auf der subalpinen und alpinen Stufe des polnischen Tatra-Gebirges (Schlucht Kraków, Berg Ciemniak und Paß Krzyżne) im September und Oktober 1966 gefunden wurden. Somit ist diese von GRIFFITHS (1964, p. 407—408, 430, fig. 14) als „*Phytomyza opacella opacella* HEND". wieder beschriebene arktisch-alpine Art in ihrer Lebensweise geklärt worden. Von *Ph. aphyllae* BEIG. unterscheiden sich meine Exemplare schon dadurch, daß der 2. Flügelrandabschnitt wirklich ungefähr 3mal so lang wie der 4. erscheint.



Redaktor pracy — doc. dr hab. H. Szelegiewicz

Państwowe Wydawnictwo Naukowe — Warszawa 1975
Nakład 1050 + 90 egz. Ark. wyd. 1,75. druk. $1^1/_2$. Papier ilustr. kl. III 80 g. B1. Cena 15,—
Nr zam. 2110-75 Wrocławska Drukarnia Naukowa